

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 7/24

G01N 3/00

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121813.4

[43] 公开日 2002 年 2 月 20 日

[11] 公开号 CN 1336656A

[22] 申请日 2001.6.28 [21] 申请号 01121813.4

[30] 优先权

[32] 2000.6.28 [33] JP [31] 195045/2000

[32] 2000.12.28 [33] JP [31] 402926/2000

[32] 2001.6.11 [33] JP [31] 176374/2001

[71] 申请人 TDK 株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 林田直树 平田秀树 田中敏文

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 王以平

权利要求书 2 页 说明书 25 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 光信息媒体及其评价方法

[57] 摘要

提供一种用于记录/重放的激光束入射侧表面的耐擦伤性良好的媒体和评价前述耐擦伤性的评价方法。该媒体具有透光性基体和信息记录层，借助于从前述透光性基体一侧入射到前述信息记录层的激光束进行光学地记录和/或重放，其中在前述透光性基体的激光束入射侧有聚硅氮烷固化膜，且前述透光性基体的拉伸弹性率，或者前述聚硅氮烷固化膜一体化状态下的前述透光性基体的拉伸弹性率为 200MPa 以上。

ISSN 1008-4274

如丙烯基系树脂等活性能量线固化型树脂来构成阻挡层，则作为涂布溶剂可以使用二甲苯，涂布溶剂选择的自由度提高。

阻挡层 21B 的构成材料未特别限定，除了紫外线固化型树脂等活性能量线固化型树脂之外，可以根据涂布溶剂的种类适当选择在这类树脂中分散胶体二氧化硅者，通过溅射形成的  $\text{SiO}_2$  膜等无机薄膜等。

阻挡层的厚度虽然设定成得到对涂布溶剂充分的防护效果就可以了，但是通常最好是从 50 nm ~ 200  $\mu\text{m}$  的范围选择，在如图 3 中所示透光性基体 21 为薄的逆叠层型的场合，最好是从 50 nm ~ 10  $\mu\text{m}$  的范围选择。

再者，把透光性基体 21 取为叠层结构未限定于上述这种设置阻挡层的场合。例如，在透光性基体 21 中为了同时实现良好的光学特性和高的强度，也可以是比较软的层和比较硬的层叠层的场合等，用于透光性基体 21 的物性控制。

对于聚硅氮烷固化膜 22 的底层表面，也就是透光性基体 21 的表面，也可以根据需要通过等离子体或电晕放电、紫外线等高能量线处理来进行表面改性。此外，在前述底子由活性能量线固化型树脂来构成的场合，也可以施加适当地控制活性能量线的照射量中途使前述底子的聚合反应一度停止，在前述底子表面上涂布聚硅氮烷溶液之后，再次照射活性能量线使前述底子的聚合反应完结的处理。上述任何处理都有效地提高聚硅氮烷固化膜与其底子之间的粘合性，结果可以更加提高聚硅氮烷固化膜的表面硬度。

聚硅氮烷固化膜虽然仅靠该膜就能实现极高的耐磨损性，但是也可以根据需要在聚硅氮烷固化膜表面上设置其他层。作为前述其他层最好是具有从润滑性、防水性和防油性中选择的至少一种功能的功能层。图 5 和图 6 中所示的媒体在聚硅氮烷固化膜 22 的表面上设置功能层 23，除此之外分别与图 1 和图 4 中所示的结构相同。例如如果用具有润滑性的功能层 23 来覆盖聚硅氮烷固化膜 22 表面，则可以进一步提高表面的耐磨损性或对传感器的撞击的耐受性。此

外, 如果用具有防水性或防油性的功能层 23 来覆盖聚硅氮烷固化膜 22, 则污染物不容易附着, 此外即使附着也容易拭去。

具有润滑性的功能层的表面, ISO 8295:1995 中所规定的动摩擦系数为 0.4 以下, 最好是 0.3 以下。再者, 测定时作为配对材料使用平滑的玻璃板。虽然动摩擦系数的下限未特别限定, 但是通常把动摩擦系数取为 0.03 以下是困难的。另一方面, 防水性和防油性可以由作为该物质的表面自由能的指标的临界表面张力 ( $\gamma_c/mNm^{-1}$ ) 表示。这可以根据接触角的实测值来求出, 针对几种表面张力已知的饱和烃液体 (表面张力:  $\gamma_1/mNm^{-1}$ ) 测定平滑的物质表面的接触角 ( $\theta/rad$ ), 在  $\cos\theta$  与  $\gamma_1$  的关系曲线中  $\cos\theta = 1$  处外插值为  $\gamma_c$ 。要使某种物质排斥液体, 需要该物质的  $\gamma_c$  低于液体的表面张力  $\gamma_1$ 。

功能层构成材料可以用通用的材料。作为其具体例子可以举出硬脂酸丁基酯或十四酸丁基酯之类高级脂肪酸酯或其衍生物, 二甲基硅氧烷衍生物中典型的硅油或这些经变性的材料, 氟化烃系润滑剂或其衍生物等。此外, 因为功能层设在聚硅氮烷固化膜表面上, 故最好是由氟化烃系硅烷耦合剂来构成功能层。该硅烷耦合剂一般来说具有氟化烃链结合于水解性甲硅烷基的结构。由于前述甲硅烷基与聚硅氮烷固化膜表面通过水解反应形成强固的化学结合, 所以由前述硅烷耦合剂成分的功能层, 耐久性方面优良。在本发明中, 从这些中适当选择就可以了, 可以用具有从润滑性、防水性和防油性选择的两种以上的功能的材料。关于具有润滑性、防水性、防油性的材料, 例如在特开平 11-213444 号公报和特开平 6-187663 号公报等中公开。

功能层的厚度, 优选为 500 nm 以下, 更好的是 100 nm 以下。功能层如果过厚, 则存在着聚硅氮烷固化膜的表面硬度不反映于媒体表面的危险, 此外, 还担心功能层的光学的透明性恶化。但是, 为了充分发挥润滑性、防水性、防油性等功能, 功能层的厚度最好是 1 nm 以上。

#### 光信息媒体的评价方法

图 5

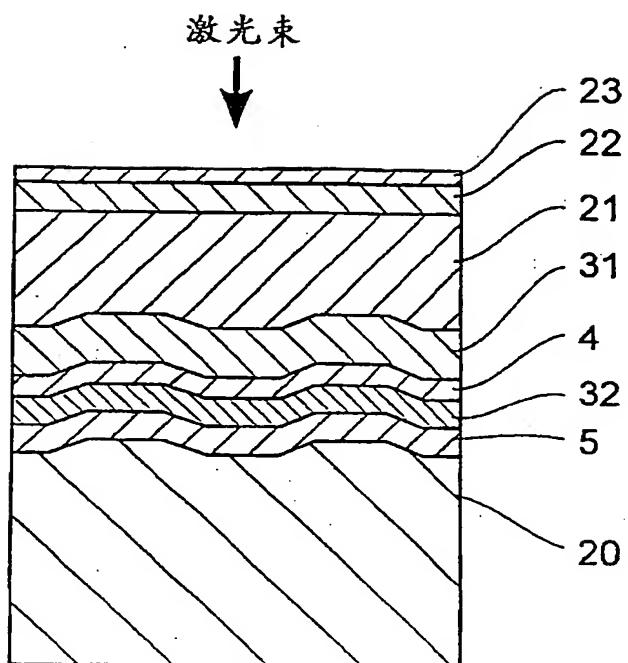
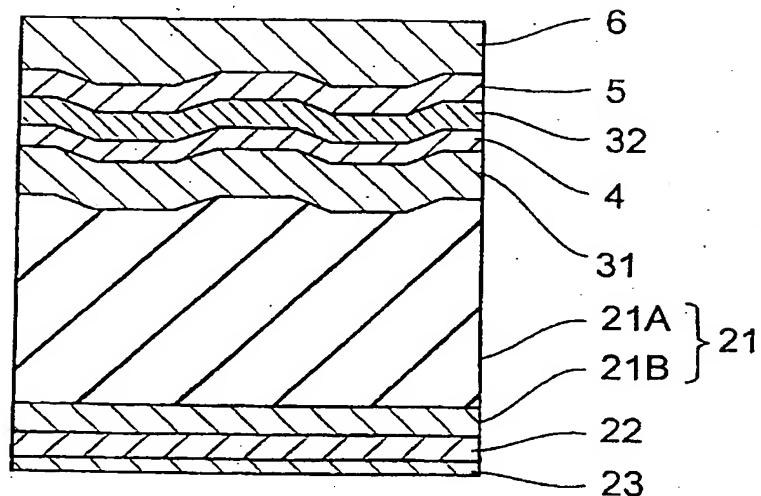


图 6



激光束